

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59045247  
PUBLICATION DATE : 14-03-84

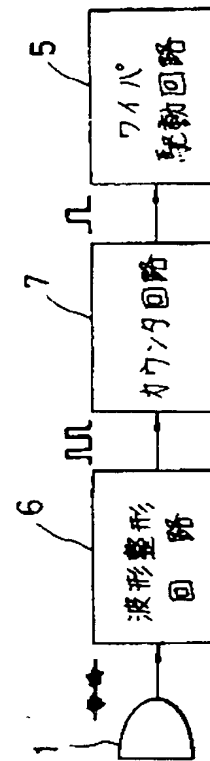
APPLICATION DATE : 02-09-82  
APPLICATION NUMBER : 57151729

APPLICANT : NISSAN MOTOR CO LTD;

INVENTOR : SHIRAISHI YASUHIRO;

INT.CL. : B60S 1/08

TITLE : INTERMITTENT WIPER FOR  
WINDSHIELD OF VEHICLE



ABSTRACT : PURPOSE: To adjust the intermitted time of operation of a windshield wiper depending on the quantity of raindrops to enable accurate operation, by converting the output of a raindrop detecting piezoelectric element into digital signals, counting the signals and driving the wiper with the intermitted time depending on the counted value.

CONSTITUTION: A piezoelectric element 1 converts raindrop vibration into an electric signal, which is applied to a shaping circuit 6 to shape the wave form of the signal to send out a pulse signal. Such pulse signals are applied to a counter circuit 7 so that the pulse signals are counted. When the counted number has reached a prescribed value, a pulse signal is sent out to a wiper drive circuit 5 to operate a windshield wiper. According to this constitution, even if the output of the piezoelectric element 1 fluctuates minutely, the output timing of the pulse signal from the counter circuit 7 is not adversely affected, so that the intermitted time of operation of the wiper is controlled to be appropriate depending on the quantity of raindrops.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

①⑨ 日本国特許庁 (JP)

①① 特許出願公開

①② 公開特許公報 (A)

昭59—45247

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 S 1/08

識別記号

庁内整理番号  
6519—3D

④③ 公開 昭和59年(1984)3月14日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑤④ 車両用間欠ワイパ装置

動車株式会社テクニカルセンタ  
ー内

②① 特 願 昭57—151729

②① 出 願 人 日産自動車株式会社

②② 出 願 昭57(1982)9月2日

横浜市神奈川区宝町2番地

②③ 発 明 者 白石恭裕

②④ 代 理 人 弁理士 鈴木弘男

厚木市岡津古久560—2 日産自

明 細 書

1. 発明の名称

車両用間欠ワイパ装置

2. 特許請求の範囲

(1) 車体パネル上に設置した振動板への雨滴の衝突で生じる振動を検出する圧電素子と、該圧電素子の出力をデジタル変換する変換手段と、前記変換手段からのデジタル出力の計数値に応じた間欠時間でワイパを駆動する駆動手段とを有することを特徴とする車両用間欠ワイパ装置。

(2) 前記振動板は面積が1.00 cm<sup>2</sup>以上であることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の間欠ワイパ装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、雨滴の量に応じてワイパの間欠時間を確実に制御するようにした車両用間欠ワイパ装置に関する。

車両のワイパの多くは切換えレバーの操作により作動速度を低速および高速の2段階に切り

換えることができるほか、小雨や霧雨のようなときには、たとえば1回作動して5秒間停止し再び作動するいわゆる間欠作動をさせることができる。最近ワイパをこのように間欠作動させる場合の間欠時間をフロントガラスに当たる雨滴の量に応じて制御する方法が提案されている。第1図はこの種の従来の間欠ワイパ装置のプロック図の一例を示しており、1は雨滴による振動を検出するチタン酸バリウムあるいはロソシエル塩などの結晶から成り、カウルトップパネル上に配設された振動板への雨滴の衝突による振動を検知する圧電素子であり、この圧電素子1により振動板の振動が電気信号に変換されると、その信号は増幅回路2により増幅される。その後増幅回路2からの出力信号は平滑回路3において、雨滴の量に応じた充電特性で充電されてアナログ的な変化をする平滑信号として出力される。比較回路4ではこのアナログ信号が基準値と比較され、その結果アナログ信号の大きさが基準値のレベルを越えると比較回路4か

らパルス信号が出力される。このパルス信号がワイバ駆動回路5に人力されるとワイバ(図示せず)は作動するが、このパルス信号は雨滴の量に応じた時間間隔で出力されるので、ワイバの間欠時間は雨滴の量に応じて制御される。

ところで、間欠ワイバ装置には、間欠駆動信号を出力するワイバアンプの出力に応じてワイバ駆動回路をオン、オフするリレーが内蔵されているか、ワイバを間欠作動させるとこのリレーの断続作動音がうるさく感じられるため、ワイバ装置の構成部品は通常エンジンルーム内のインストパネル側に設けるようにしているが、リレーのみがエンジンルーム内に設置すると組付け時の作業性が低下するので、回路部もエンジンルーム内に設置している。ところがエンジンルーム内の温度はエンジンから発生される熱によりかなり上昇するため、平滑回路3のコンデンサの容量が変化したり、もれ電流が生じたりして充電特性が変化することがある。従つてアナログ信号により間欠時間を制御する上記ワイ

バ装置においては、ワイバの間欠時間が温度変化により一定とはならず、間欠時間が長くなつた場合には雨滴がフロントガラスに多く付着して前方の視界が妨げられるおそれがあるという問題がある。

このように、アナログ信号を閾値と比較する方式ではワイバ駆動信号の間欠時間の調整に誤差を生じるおそれがあるので、スイッチング素子のオン、オフ動作により間欠時間の調整をすることができないかという点に着目したものである。

本発明は上記の点にかんかみてなされたもので、雨滴の量に応じてワイバの間欠時間を確実に調整するため、雨滴検知用圧電素子の出力をデジタル変換して計数し、計数値に応じた間欠時間でワイバを駆動するようにしたものである。

以下図面に基ついて本発明を説明する。

第2図は本発明による間欠ワイバ装置の一実施例を示すブロック線図であり、圧電素子1と

ワイバ駆動回路5との間には波形整形回路6とカウンタ回路7とか設けてある。

圧電素子1により雨滴の振動が電気信号に変換されてその電気信号が波形整形回路6に人力されると、波形整形されてパルス信号として出力される。このパルス信号がカウンタ回路7に人力されると、そのパルス信号の数がカウントされ、その結果そのカウント値が所定値に達すると、パルス信号が出力される。その結果、このパルス信号がワイバ駆動回路5に人力されるとワイバは作動するが、このパルス信号の出力タイミングはエンジンルーム内の温度上昇や素子のばらつきにより圧電素子の出力に微妙な変化が生じてその影響を受けることなく、雨滴の量に応じた時間間隔で出力されるのでワイバの間欠時間は雨滴の量に応じて制御され、雨滴により前方の視界が妨げられるおそれがない。

第3図は本発明による間欠ワイバ装置の他の実施例を示すブロック線図であり、第2図と同

じ参照数字は同じ構成部分を示している。この実施例では、所定の時間間隔でパルス信号を出力する発振回路8を設けてあり、カウンタ回路7においては発振回路8から出力されるパルス信号を波形整形回路6から出力されるパルス信号に加算して計数し、その計数値が所定値に達するとパルス信号が出力される。このパルス信号がワイバ駆動回路5に人力されるとワイバは作動するが、このパルス信号の出力タイミングは第1の実施例と同様にエンジンルーム内の温度上昇や素子のばらつきにより圧電素子の出力に微妙な変化が生じてその影響を受けることなく、雨滴の量に応じた時間間隔で出力されるので、ワイバの間欠時間は雨滴の量に応じて制御され、雨滴により前方の視界が妨げられるおそれがない。

さらにこの実施例においては、たとえばトンネルの中を通過するときのように圧電素子1により雨滴の振動が検知されないときでも発振回路8の出力がカウンタ回路7によりカウントさ

れるので、間欠時間は長くなるもののワイバを駆動させることができるため、フロントガラスに雨滴が付着したままとなることはなく、前方の視界が妨げられるおそれがない。

ところで、1個の雨滴が平板に当たって広がる面積はほぼ $100\text{ mm}^2$ であることが確認されたことから、圧電素子の振動板の面積は $100\text{ mm}^2$ 以上にすることが好ましい。また、振動板の面積が $100\text{ mm}^2$ 以下である圧電素子を複数個用いて1個の圧電素子を構成する場合には、振動板の合計有効面積を $100\text{ mm}^2$ 以上にすることがよい。

なお、本実施例では、雨滴の数に応じてワイバの間欠時間を制御したが、本発明はこれに限らずワイバを低速あるいは高速で作動させる場合の作動時間の制御にも適用することができる。

以上説明したように、本発明によれば、雨滴検知用圧電素子の出力をデジタル変換して計数し、計数値に応じた間欠時間でワイバを駆動するようにしたので、素子の特性や温度変化によつてワイバの作動時間の変動がなくなるため、

雨滴により前方の視界が妨げられるおそれはない。また第3図の実施例のようにすれば、トンネルの中を通過するときのようなときでもフロントガラスに雨滴が付着したままとなることはなく、前方の視界が妨げられるおそれがない。

#### 4. 図面の簡単な説明

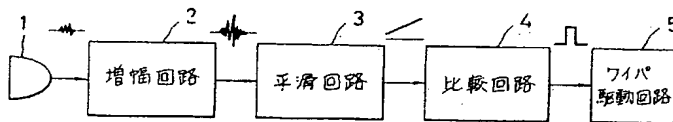
第1図は従来の間欠ワイバ装置のブロック線図の一例、第2図は本発明による間欠ワイバ装置の一実施例を示すブロック線図、第3図は本発明による間欠ワイバ装置の他の実施例を示すブロック線図である。

1…圧電素子、2…増幅回路、3…平滑回路、4…比較回路、5…ワイバ駆動回路、6…波形整形回路、7…カウンタ回路、8…発振回路

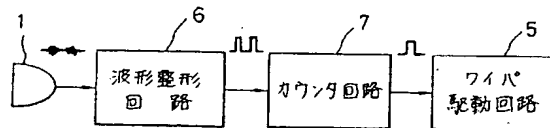
特許出願人 日産自動車株式会社

代理人 非理士 鈴木 弘 男

第1図



第2図



第3図

